

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT/ SE 03 / 0 1 2 8 5

10/524908

REC'D 02 SEP 2003

WIPO

PCT

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande                      Electrolux AB, Stockholm SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0202495-8  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2002-08-21  
Date of filing

Stockholm, 2003-08-26

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Sonia André

Avgift  
Fee

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Case P-10094

Sökande: Aktiebolaget Electrolux, Stockholm

#### Förstärkning av vevhus

Uppfinningen avser en ny konstruktion för att öka styvheten i infästningen mellan verktygsbäraren, på vilken arbetsverktyget eller arbetsverktygen är placerade, och verktygets maskinkropp på portabla motordrivna verktyg.

Portabla handverktyg så som t.ex. motorsågar och kapmaskiner används till en mängd olika typer av arbeten som t.ex. vid skogsbruk eller på byggarbetsplatser. Verktygen finns i mängder av utföranden anpassade dels för den typ av arbete de är avsedda att utföra men också för att överensstämma med olika operatörers önskemål samt fysiska förutsättningar.

Det ökade användandet av denna typ av verktyg ställer större krav på att verktygen skall vara lätta att använda, samt inte utsätta operatörerna som arbetar långa pass med verktygen för större belastningar och risker än nödvändigt.

Belastningen på operatören beror dels på verktygets utformning men givetvis också på dess vikt. Verktygets vikt kan reduceras dels genom en genomtänkt och optimerad utformning av verktygets olika delar samt användning av material med låg vikt till verktygets komponenter.

Många av de användbara materialen vad avser tillverkning, formbarhet och låg vikt har dock nackdelen att vara jämförelsevis veka, dvs materialens E-modul är låg. Komponenter tillverkade i dessa veka material kommer således när de sätts samman resultera i att verktygets totala styvhet blir låg, vilket i sin tur medför dålig prestanda för verktyget samt ökad risk för haverier.

Det finns dock lätta material, t.ex. aluminium och magnesium, vars E-moduler är tillräckligt höga för att klara belastningarna i denna typ av verktyg. Materialkostnaden

för komponenterna bli dessvärre hög då dessa material används vilket medför att verktyg med komponenter tillverkade av dessa material blir dyra. Tillverkning av komponenter i dessa material kräver också mer avancerade tillverkningsmetoder vilket medför att även tillverkningskostnaden blir hög.

En del på verktyget som utsätts för stora belastningar vid användning av verktygen är verktygsbärarens infästning i motorkroppen. Denna infästning kan utsättas både för böjning och vridning under användning av verktyget. Hög styvhet i denna infästning av verktygsbäraren är en viktig parameter som styr flera av verktygets egenskaper och prestanda. Dels finns en direkt koppling mellan styvheten i verktygsbärarens infästning och det erhållna resultatet av det utförda arbetet men också mellan styvheten och verktygets tillförlitlighet och säkerhet.

Verktygsbärarens infästning är en svag punkt på verktyg som motorsågar och kapmaskiner särskilt de av lite enklare modell som till stor del är tillverkade av plastmaterial för att hålla verktygets material och tillverkningskostnad samt vikt på en låg nivå.

I DE 4134640 C1 visas en lösning för att styva upp sågsvärdets infästning i verktygskroppen på en motorsåg. Vevhuset på denna motorsåg är tillverkat av plast liksom ytan som sågsvärdet anligger. För att öka styvheten i sågsvärdets infästning är en detalj tillverkad av ett material med högre E-modul än plastmaterialet som används till sågsvärdets anliggningsyta. Detaljen placeras så att dess ena ände anligger mot plastdetaljen med sågsvärdets anliggningsyta på motsatt sida som sågsvärdet medan den andra änden är inspänd i vevhuset. Sågsvärdets är fäst till anliggningsytan med svärdsbultar som sträcker sig genom plastdetaljen med sågsvärdets anliggningsyta och fäster i förstärkningsdetaljen. Detta innebär att detaljen med högre E-modul kommer att verka mellan sågsvärdets infästning och vevhuset och därigenom styva upp verktyget så att motorsågens prestanda förbättras.

Den ovan beskrivna lösning har dock ett antal nackdelar. Sågsvärdet anligger mot en yta tillverkad av ett förhållandevis vekt material med låg E-modul vilket innebär att infästningen av det hårt belastade sågsvärdet kommer att röra på sig. Det beskrivna utförandet medför också att motorsågen kommer att innehålla ett stort antal olika

komponenter vilket medför att monteringen blir tidskrävande och mer komplicerad. Utförandet med en separat förstärkningsdetalj som den som visas i DE 4134640 C1 medför också att denna lösning bli utrymmeskrävande då den totala höjden på vevhuset och förstärkningsdelen blir hög.

I denna ansökan presenteras en ny utformning av verktygsbärarens infästning i maskinkroppen. Den nya utformningen ökar styvheten i verktygsbärarens infästningen och reducerar det utrymme som de ingående detaljerna behöver. Den nya utformningen innebär också att material och tillverkningskostnad kan också hållas på en acceptabel nivå och utan att öka verktygets totala vikt.

Den nya utformningen som definieras mer i detalj i patentkraven innebär att verktyg utrustade med vevhus med tillhörande delar i ett lätt material med låg E-modul, t.ex. lämpligt valt plastmaterial, förses med en förstärkning som gjuts in i vevhuset samtidigt som vevhuset gjuts.

Förstärkningen kan vara utformad på olika sätt men sträcker sig mellan vevhuset och verktygsbärarens infästning i verktygskroppen. För att erhålla maximal styvhet i infästningen är den ingjuta förstärkningen placerad så att den bildar en del eller hela den yta på motorkroppen som verktygsbäraren anligger mot. Dvs förstärkningsdelen är frilagd så att verktygsbäraren kommer att anligga direkt mot förstärkningsdelen som är tillverkad av ett styvt material med hög E-modul.

Därigenom kommer den hårt belastade verktygsbäraren att anligga mot ytan med hög E-modul istället för som i DE 4134640 C1 där sågsvärdet anligger en plastyta med låg E-modul som medför att verktygsbäraren kommer att kunna röra sig relativt motorkroppen.

Verktygsbäraren fästs med skruvförband mot ytan så att verktygsbäraren fixeras till verktyget via förstärkningsdelen och vevhuset. Detta utförande innebär en avsevärd ökning av styvheten i verktygsbärarens infästning då det mellanliggande lagret med låg E-modul som finns i lösningen i DE 4134640 C1 elimineras.

Den nya utformningen av de tidigare beskrivna komponenterna innebär också att verktyget kommer att bestå av färre komponenter vilket underlättar tillverkning och monteringen av verktyget. Reduceringen i antalet komponenter innebär också en sänkning av verktygets totalvikt vilket är en stor fördel då denna typ av verktyg bärs omkring av operatörerna och en reducerad vikt minskar belastningarna på operatören.

Det nya utförandet där förstärkningsdetaljen gjuts in i det vekare vevhuset utgör förutom att den reducerar antalet komponenter också en lösning som minskar vevhusets och de tillhörande delarnas utrymmesbehov vilket medför att måtten på dessa verktygsdelar kan reduceras. Detta i sin tur möjliggör att verktygets yttermått kan minskas så att verktyget blir lättare och smidigare för operatören att hantera.

En utföringsform av den patentsökta uppfinningen visas i de bifogade figurerna:

- Figur 1. Visar en sidovy av motorkroppen till en motorsåg.
- Figur 2. Visar ett snitt längs linjen II-II genom motorkroppen i figur 1.
- Figur 3. Visar förstärkningsdelen i perspektiv innan den gjutits in i vevhuset
- Figur 4. Visar förstärkningsdelen sedd ovanifrån.

I figur 1 visas en motorkropp 10 till en motorsåg. Motorkroppen 10 innefattar ett flertal olika komponenter, bl.a. finns på motorkroppen 10 en yta 11 där verktygets verktygsbärare anligger mot motorkroppen 10. För en motorsåg utgörs verktygsbäraren av ett ej visat sågsvärd. Till vänster om ytan 11 i figur 1 syns en sida av verktygets vevhus 12 med en öppning 13 där en ej visad vevaxeln skall löpa för att driva sågkedjan som löper runt sågsvärdets periferi. Ovanför vevhuset 12 är en cylinder 14 placerad.

Figur 2 visar ett snitt genom motorkroppen 10 i figur 1. Vid ytan 11 som verktygsbäraren infästs mot finns två svärdsbultar 15 med vilka sågsvärdet spänns fast mot ytan 11. I denna snittvy genom bl.a. motorkroppens 10 vevhus 12 syns en förstärkningsdel 16. Förstärkningsdelen 16 är ingjuten i en del av vevhuset 12 och placerad så att den löper mellan vevhuset 12 och ytan 11 mot vilken verktygsbäraren anligger. Förstärkningsdelens 16 utformning gör det möjligt att fästa svärdsbultarna 15 direkt i förstärkningsdelen 16 så att styvheten i verktygsbärarens infästning ökar.

Vevhuset 12 består vanligtvis av flera delar och vevhuset 12 är delat vid den ej visade vevaxeln för att underlätta tillverkning och montering. Vevhusets olika delar hålls samman med skruvförband genom de fyra hålen 17 i den ena vevhushalvan och motsvarande hål i cylindern 14. Hålen 17 för skruvförbanden löper även genom förstärkningsdelen 16 som är ingjuten i vevhusets 12 ena del vilket kommer att ytterligare öka styvheten i vevhuset 12, ytan 11 och infästningen av verktygsbäraren då förstärkningsdelen 16 hålls på plats relativt vevhusets olika delar.

Vevhuset 12 är tillverkat av ett material med lägre E-modul än förstärkningsdelen 16. För att ytterligare stabilisera och styva upp verktygsbärarens infästning i motorkroppen 10 är förstärkningsdelen 16 utformad så att förstärkningsdelens 16 utskjutande del 20 vid ytan 11 är formad och placerad så att det bildas en frilagd sektion 18. Verktygsbäraren kommer därigenom att anligga direkt mot förstärkningsdelen 16 via den frilagda sektionen 18 med högre E-modul än det övriga vevhuset 12. Detta ökar styvheten i infästningen av verktygsbäraren.

I figur 3 visas en perspektivvy av förstärkningsdelen 16. Förstärkningsdelen är utformad för att gjutas in i vevhusets 12 undre del och är därför utformad för att formmässigt överensstämma med den undre delen av vevhuset 12. Detta innebär att förstärkningsdelen 16 bl.a. är försedd med urtag 19 där lager till den ej visade vevaxeln placeras. Valda delar av förstärkningsdelen 16 är ej ingjutna i vevhuset då det styvare materialet i förstärkningsdelen 16 ger bättre egenskaper då vevhusets 12 olika delar monteras samman. De bultar som håller i hop vevhusets 12 delar passerar genom förstärkningsdelens 16 hål 17 för att fixera förstärkningsdelen relativt vevhusets 12 olika delar. Förstärkningsdelens 16 utskjutande del 20 är försedd med två urtag 21 där bultarna 15 för inspanning av verktygsbäraren fästs samt de frilagda sektionerna 18 som verktygsbäraren anligger mot.

Figur 4 visar förstärkningsdelen 16 sedd ovanifrån. I denna figur är förstärkningsdelen 16, till skillnad från i figur 2, frilagd från motorkroppen. Den utskjutande delen 20 syns här klart samt sektionerna 18 som ej täcks in av det material som vevhuset 12 är uppbyggt av.

**Patentkrav**

1. Motordrivet portabelt verktyg innefattande ett arbetsverktyg placerat på en verktygsbärare infäst i en motorkropp (10) innefattande åtminstone ett vevhus (12), kännetecknad av att verktygsbäraren är infäst i en från vevhuset (12) utskjutande del (20) försedd med en ingjuten förstärkning (16) av ett material med högre E-modul än materialet i det övriga vevhuset (12).
2. Motordrivet portabelt verktyg enligt krav 1, kännetecknad av förstärkningsdelen är utformad så att den ingjutna förstärkningen (16) utgör en del av vevhuset (12) och sträcker sig mellan vevhuset (12) och verktygsbärarens infästning i motorkroppen (10).
3. Motordrivet portabelt verktyg enligt krav 1 eller 2, kännetecknad av att den ingjutna förstärkningen (16) är tillverkad av t.ex. Aluminium, Magnesium eller någon typ av metallegering.
4. Motordrivet portabelt verktyg enligt krav 1, 2, eller 3, kännetecknad av att vevhuset (12) är tillverkat av ett plastmaterial eller annat material med låg vikt.
5. Motordrivet portabelt verktyg enligt något av föregående krav, kännetecknad av att den utskjutande delen (20) är försedd med en yta (11) mot vilken verktygsbäraren är fastspänd med därför avsett förband.
6. Motordrivet portabelt verktyg enligt krav 5, kännetecknad av att den ingjutna förstärkningen (16) är utformad och placerad så att en sektion (18) av förstärkningen (16) är frilagd så att den utgör en del av eller hela den yta (12) mot vilken verktygsbäraren anliggar.
7. Motordrivet portabelt verktyg enligt krav 5, kännetecknad av att det förband med vilket verktygsbäraren fästs till motorkroppen (10) innefattar en eller flera bultar (15) fästa i den ingjutna förstärkningsdelen (16), eller i därtill hörande muttrar.

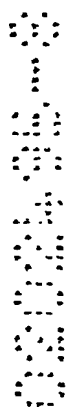
8. **Motordrivet portabelt verktyg enligt något av föregående krav, kännetecknad av att den ingjutna förstärkningen (16) är placerad så i vevhuset (12) att en eller flera skruvar eller bultar som håller ihop vevhusets (12) olika delar också löper genom förstärkningen (16).**





### Sammandrag

Uppfinningen avser ett motordrivet portabelt verktyg innefattande ett arbetsverktyg placerat på en verktygsbärare som är infäst i en motorkropp (10). För att öka stabiliteten i verktygsbärarens infästning i motorkroppen (10) fästs verktygsbäraren i en från vevhuset (12) utskjutande del (20) försett med en ingjuten förstärkning (16) av ett material med högre E-modul än materialet i det övriga vevhuset (12).



\_\_\_\_\_

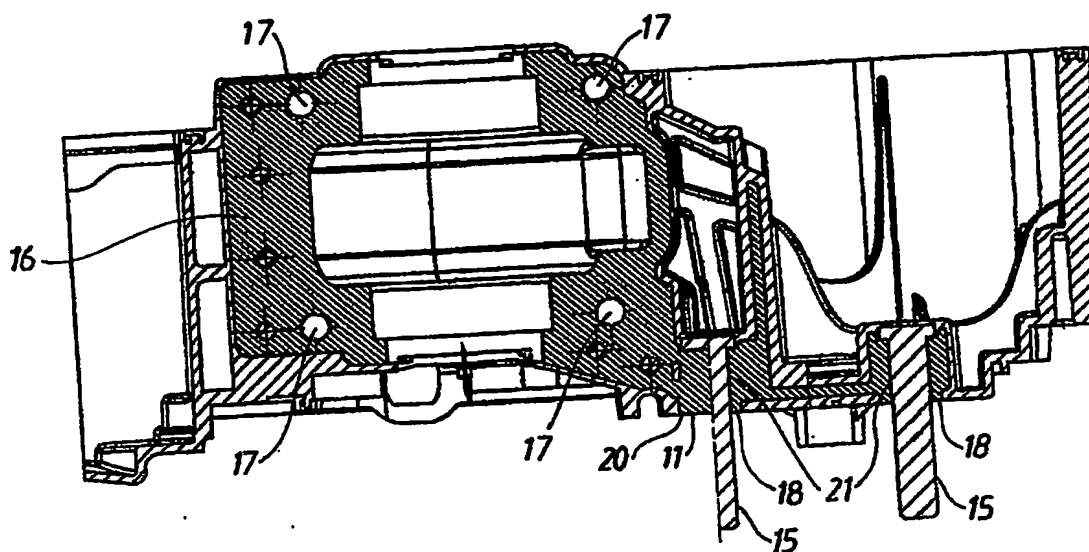


FIG. 2

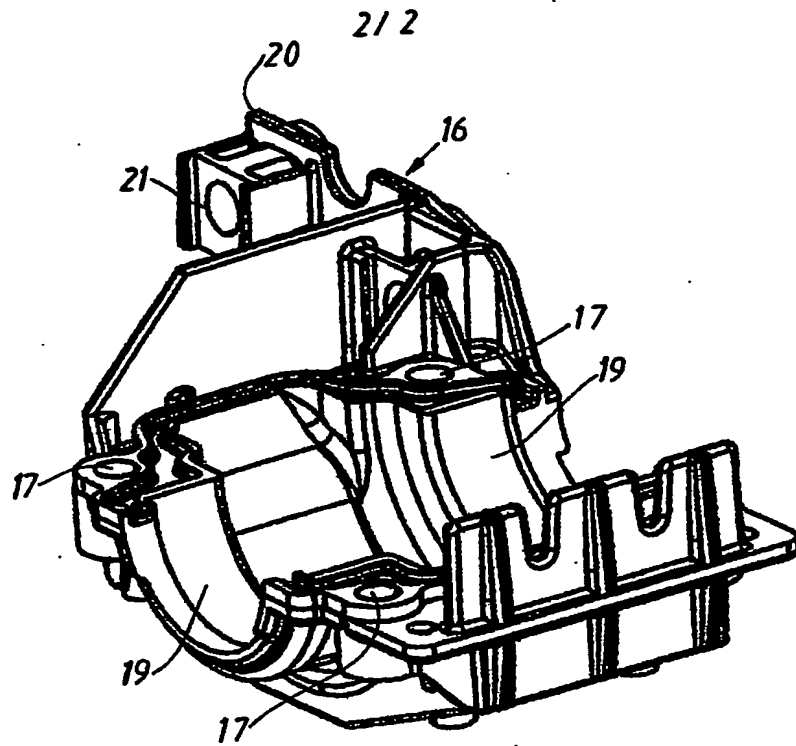


FIG. 3

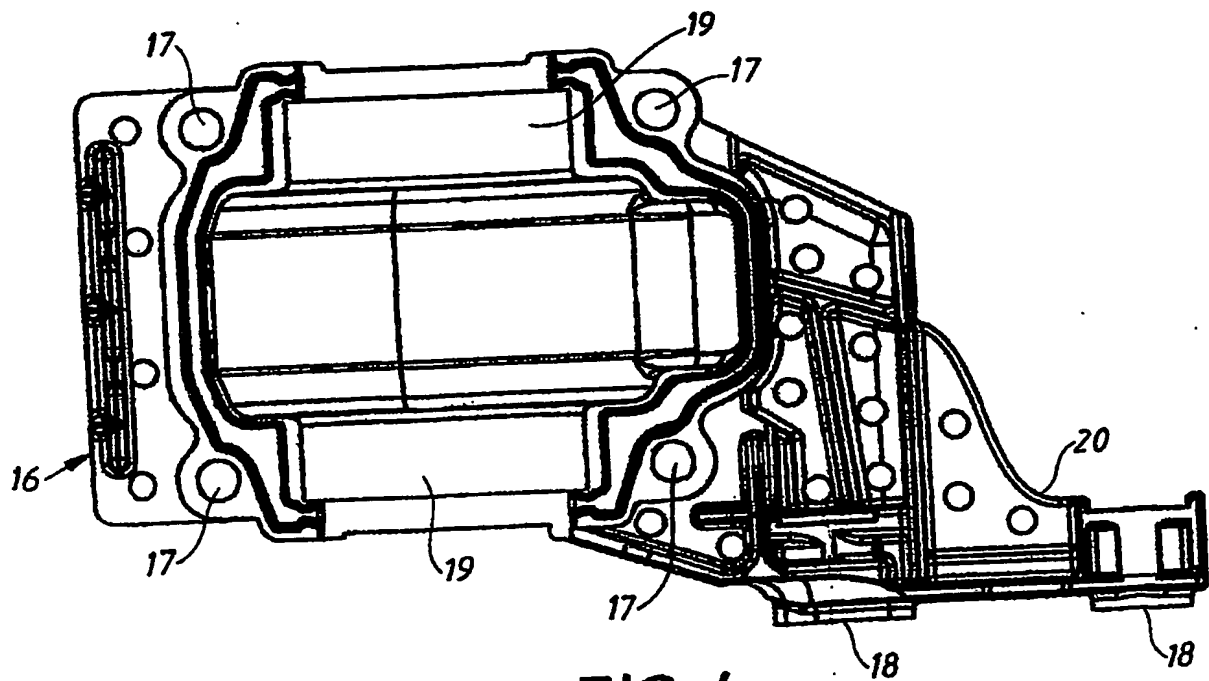


FIG. 4